






Program-controlled domestic washing machine has three storage for different data

| | | | |
|---|---|---|----------------|
| Publication number: | DE10005991 (A1) | Also published as: | |
| Publication date: | 2000-08-24 |  | EP1029964 (A2) |
| Inventor(s): | BEIER CHRISTIAN [DE]; HEIN UWE [DE]; HERDEN RUDOLF [DE] |  | EP1029964 (A3) |
| Applicant(s): | MIELE & CIE [DE] |  | EP1029964 (B1) |
| Classification: | |  | ES2228314 (T3) |
| - international: | D06F33/02; D06F39/00; D06F33/02; D06F39/00; (IPC1-7); D06F33/02 |  | AT279565 (T) |
| - European: | D06F33/02; D06F39/00P | | |
| Application number: | DE20001005991 20000210 | | |
| Priority number(s): | DE20001005991 20000210; DE19991006348 19990217 | | |
| Abstract of DE 10005991 (A1) | | | |
| The first storage (9a) stores permissible maximum washing weights; the second storage (9b) is for ideal detergent volumes; and the third (9c) for program times. The first and third storage values are associated with a wash program or the laundry type and weight associated with the program. An evaluator circuit integrated into the microprocessor control retrieves the storage values of all the storage and calculates three sets of display values. | | | |
| Data supplied from the <i>esp@cenet</i> database — Worldwide | | | |

E3



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 05 991 A 1**

⑤1 Int. Cl. 7:
D 06 F 33/02

⑳ Aktenzeichen: 100-05 991.0
㉔ Anmeldetag: 10. 2. 2000
㉕ Offenlegungstag: 24. 8. 2000

⑥⑥ Innere Priorität:
199 06 348. 6 17. 02. 1999

⑦1 Anmelder:
Miele & Cie GmbH & Co, 33332 Gütersloh, DE

⑦2 Erfinder:
Beier, Christian, 33335 Gütersloh, DE; Hein, Uwe,
33659 Bielefeld, DE; Herden, Rudolf, 33442
Herzebrock-Clarholz, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Programmgesteuerte Waschmaschine

⑤7 Die Erfindung betrifft eine programmgesteuerte Waschmaschine, insbesondere Haushaltswaschmaschine, mit einem Bedienfeld, in dem eine Programmwahleinrichtung zur Einstellung eines von der Wäscheart abhängigen Waschprogramms und eine Anzeigevorrichtung zur Darstellung von Benutzerinformationen angeordnet sind, mit einem Laugenbehälter, in welchem eine Trommel zur Aufnahme von Wäsche drehbar gelagert ist, mit einem Sensor zur Erfassung des Gewichts der in der Trommel befindlichen Wäsche und mit einer Mikroprozessor-Steuerung zur Berechnung von vom Sensorsignal abhängigen Zustandsgrößen und Benutzerinformationen und zur Ansteuerung der Anzeigevorrichtung. Um die Anzeige von vom Wäschegewicht abhängigen Benutzerinformationen umfassend auf einfache Weise zu ermöglichen, besitzt die Waschmaschine einen in der Mikroprozessor-Steuerung integrierten ersten Speicher zum Abspeichern von ersten Speicherwerten in Form von zulässigen Höchstgewichten, die jedem Waschprogramm bzw. der dem Waschprogramm zugehörigen Wäscheart zugeordnet sind, einen zweiten Speicher zum Abspeichern von zweiten Speicherwerten in Form von Waschmittel-Sollmengen und durch einen dritten Speicher zum Abspeichern von dritten Speicherwerten in Form von Programm-Laufzeiten, wobei die zweiten und dritten Speicherwerte jeweils einem Waschprogramm bzw. der dem Waschprogramm zugehörigen Wäscheart und einem Wäschegewicht zugeordnet sind, und eine in der Mikroprozessor-Steuerung integrierte Auswerteschaltung zum Abrufen ...

DE 100 05 991 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine programmgesteuerte Waschmaschine, insbesondere eine Haushaltswaschmaschine, mit einem Bedienfeld, in dem eine Programmwahleinrichtung zur Einstellung eines von der Wäscheart abhängigen Waschprogramms und eine Anzeigevorrichtung zur Darstellung von Benutzerinformationen angeordnet sind, mit einem Laugenbehälter, in welchem eine Trommel zur Aufnahme von Wäsche drehbar gelagert ist, mit einem Sensor zur Erfassung des Gewichts der in der Trommel befindlichen Wäsche und mit einer Mikroprozessor-Steuerung zur Berechnung von vom Sensorsignal abhängigen Zustandsgrößen und Benutzerinformationen und zur Ansteuerung der Anzeigevorrichtung. Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zur Anzeige von vom Wäschegewicht und vom gewählten Waschprogramm abhängigen Benutzerinformationen in einer solchen Waschmaschine.

Aus der EP 0 396 058 A1 ist eine Waschmaschine bekannt, bei der Dehnungsmessstreifen als Gewichtssensoren eingesetzt werden und bei der das mit diesen Sensoren erfasste Gewichtssignal von der Mikroprozessor-Steuerung weiterverarbeitet wird. In Abhängigkeit von dem ermittelten Gewichtswert erfolgt die Anzeige einer für das Waschprogramm notwendigen Waschmittelmenge, zusätzlich wird der Gewichtswert intern zur Steuerung der Wassermenge und anderer Parameter verwendet. Nähere Angaben über die Art der Anzeige der Waschmittelmenge sind in der vorgenannten Schrift nicht vorhanden, außerdem werden dem Benutzer keine weiteren Informationen vermittelt, die das Wäschegewicht selbst oder davon abhängige Programmparameter betreffen.

Aus der DE 38 38 998 A1 ist eine Waschmaschine bekannt, bei der das Gewicht der Wäsche durch eine über eine Blattfeder mit dem Laugenbehälter verbundene Anzeigepalette in einem Anzeigefenster auf der Bedienblende dargestellt wird. Mit einer solchen Anzeigevorrichtung ist nur die absolute Gewichtszunahme des Laugenbehälters durch die Wäschebelastung darstellbar.

Der Erfindung stellt sich somit das Problem, eine Waschmaschine der eingangs genannten Art bzw. ein Verfahren zur Anzeige von vom Wäschegewicht abhängigen Benutzerinformationen in einer solchen Waschmaschine zu offenbaren, bei der (dem) eine umfassende Darstellung von denjenigen benutzerrelevanten Daten des Waschprozesses, die vom Wäschegewicht abhängig sind, auf einfache Weise möglich ist.

Die erfindungsgemäße Lösung dieses Problem erfolgt durch eine Waschmaschine mit den im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen. Die Vorteile einer solchen Waschmaschine liegen einerseits in der Preisgünstigkeit, da zur Darstellung verschiedener Informationen nur ein einziges Anzeigeelement gebraucht wird, andererseits wird hierdurch die Übersichtlichkeit für den Benutzer gewährleistet.

In vorteilhaften Ausführungsformen der Erfindung sind die Informationen im ersten Anzeigeteil alphanumerisch darstellbar und/oder der zweite Anzeigeteil besteht aus drei mit einer Beschriftung oder Symbolen versehenen Signallampen, wobei die Beschriftung oder die Symbole jeweils der Art der angezeigten Information entsprechen. Hierdurch wird dem Benutzer sowohl die Art der angezeigten Information als auch die zur Verfügung stehenden weiteren Anzeigemöglichkeiten einfach und übersichtlich dargestellt.

Es ist weiterhin vorteilhaft, das Gewicht der Wäsche als prozentualen Anteil eines für die gewählte Wäscheart zulässigen Höchstgewichts darzustellen. Hierdurch werden unterschiedliche Grenzen für das Höchstgewicht bei verschiedenen Wäschearten berücksichtigt und dem Benutzer der

Füllgrad der Trommel angezeigt, ohne dass er diese Grenzen kennen muss. Ebenso vorteilhaft ist es, die Waschmittelsollmenge als prozentualen Anteil einer für die gewählte Wäscheart erforderlichen Waschmittelmenge bei maximal gefüllter Trommel darzustellen. Hierdurch erfolgt für den Benutzer eine Information über eine mögliche Reduzierung des Waschmittels aufgrund einer Minderbelastung unabhängig von der Zusammensetzung und den Dosiervorschriften des von ihm verwendeten Produkts.

Eine weitere Lösung des der Erfindung zugrunde liegenden Problems erfolgt durch ein Verfahren mit den im Anspruch 11 angegebenen Merkmalen. Vorteilhafte Weiterbildungen dieses Verfahrens ergeben sich aus den anschließenden Unteransprüchen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 den schematischen Aufbau einer Waschmaschine

Fig. 2 die Anzeigefolge im Bedienfeld einer erfindungsgemäß ausgebildeten Waschmaschine während des Programmstarts

Die in Fig. 1 dargestellte Waschmaschine besitzt einen Laugenbehälter (2), in dem eine Trommel (3) zur Aufnahme von Wäsche drehbar gelagert ist. Dem Laugenbehälter (2) wird zum Waschen Wasser und Waschmittel über die Schublade (4a) eines Waschmittelleinspülkastens (4) zugeführt. Dabei wird die Trommel (3) durch einen Motor (5) in reversierende Drehbewegungen versetzt. Der Laugenbehälter (2) ist an Federn (6) schwingbeweglich im Gehäuse (1) aufgehängt und wird zur Dämpfung dieser Schwingungen im unteren Bereich durch Stoßdämpfer (7) gegenüber dem Gehäuseboden (1a) abgestützt. Der Verschluss des Laugenbehälters (2) erfolgt durch eine an der Vorderwand des Gehäuses befestigte Tür (nicht dargestellt), welche durch eine elektromagnetische Verriegelungseinrichtung (8) in ihrer Verschlussposition gehalten wird. In der Verschlussposition gibt die Verriegelungseinrichtung (8) ein Signal an die später beschriebene Mikroprozessor-Steuerung (9) ab.

Zur Steuerung der verschiedenen Waschprogramme ist eine Mikroprozessor-Steuerung (9) vorgesehen, die über Signalleitungen (10a) mit verschiedenen Messgebern und Bedienelementen (s. Fig. 2a-d) verbunden ist. Sie gibt zeit- und zustandsabhängige Befehle über Steuerleitungen (10b) an verschiedene Aktoren (Motor 5, nicht dargestellte Ventile usw.) weiter. Der Mikroprozessor-Steuerung (9) sind nichtflüchtige Speicher (9a-c) zugeordnet. In der Mikroprozessor-Steuerung (9) ist eine Auswerteschaltung integriert.

Unter den Messgebern der erfindungsgemäß ausgebildeten Waschmaschine befindet sich ein Gewichtssensor (11), mit dem die Beladungsmenge der Trommel (3) ermittelt werden kann. Als Sensor (11) wird in bekannter Weise ein parallel zum Stoßdämpfer (7) angeordneter Lagesensor verwendet, mit welchem die gewichtsabhängige Laugenbehälter-Höhenlage erfasst wird. Andere Gewichtssensoren, beispielsweise Dehnungsmessstreifen, können ebenfalls verwendet werden. Der statische Anteil des Lagesensor-Signals wird von der Mikroprozessor-Steuerung (9) zur Bestimmung des Wäschegewichts ausgewertet.

Die Auswahl eines Waschprogramms und sein Start erfolgt mit Bedienelementen (Drehwahlschalter, nichtrastende Drucktasten, rastende Druckschalter), die zusammen mit Anzeigeelementen in einem in Fig. 2 dargestellten Bedienfeld (12) angeordnet sind. Durch einen Ein/Aus-Druckschalter (13) wird die Netzspannungszufuhr zum Gerät eingeschaltet. Ein Drehwahlschalter (14) dient zur Einstellung verschiedener Waschprogramme, die sich hinsichtlich der Wäscheart und der Waschtemperatur unterscheiden. Um diesen Drehwahlschalter ist kreisförmig eine Ringbeleuch-

tung (15) angeordnet. Über Zusatz-Drucktasten (16) kann eine weitere Differenzierung des gewählten Programms vorgenommen werden. Nach der Anwahl des Waschprogramms mit diesen Bedienelementen wird seine Ausführung durch Betätigung einer Start-Drucktaste (17) begonnen. Auch der Start-Drucktaste (17) ist eine Beleuchtung in Form einer Start-LED (18) zugeordnet.

Unter den Anzeigeelementen befindet sich eine Anzeigevorrichtung zur Darstellung von Benutzerinformationen, die vom Gewicht der in der Trommel (3) befindlichen Wäsche abhängig sind. Diese Informationen betreffen das Wäschegewicht selbst, die Waschmittel-Sollmenge, die zur Durchführung des gewählten Waschprogramms mit dem ermittelten Wäschegewicht notwendig ist, und die Programm-Laufzeit des gewählten Waschprogramms in Abhängigkeit von der ermittelten Wäschemenge, im folgenden als Restzeit bezeichnet. Die Anzeigevorrichtung besteht aus einem LCD-Display (19) zur Anzeige von Buchstaben und Zahlen und aus drei untereinander angeordneten Anzeige-LEDs (20a; 20b; 20c), nämlich einer Wäschemengen-LED (20a), einer Waschmittel-LED (20b) und einer Restzeit-LED (20c). Dabei ist jede Anzeige-LED einer Information (Wäschegewicht, Waschmittel, Restzeit) zugeordnet und entsprechend beschriftet. Neben den Anzeige-LED's (20a-c) ist eine Drucktaste (21) angeordnet, die zur Umschaltung der angezeigten Information dient.

Im folgenden ist das Verfahren zur Anzeige der vom Wäschegewicht abhängigen Informationen beschrieben. Hierzu ist in Fig. 2 die Anzeigefolge beim Bedienfeld (12) der erfindungsgemäß ausgebildeten Waschmaschine zum Programmstart dargestellt:

a) Nach dem Einschalten der Netzspannungszufuhr durch Betätigung des Ein/Aus-Druckschalters überprüft die Mikroprozessor-Steuerung (9) die Verriegelungseinrichtung (8). Liegt kein Signal für die Verriegelungsposition vor, d. h., die Tür der Waschmaschine ist geöffnet, und ist kein Programm angewählt, schaltet die in der Mikroprozessor-Steuerung (9) integrierte Auswerteschaltung die Ringbeleuchtung (15) in einen Blinkmodus. Der Benutzer wird so zur Anwahl eines Waschprogramms aufgefordert.

b) Nach der Einstellung des Drehwahlschalters (14) auf eine Wäscheart wird die Gewichtsanzeige aktiviert. Hierzu ruft die in der Mikroprozessor-Steuerung (9) integrierte Auswerteschaltung aus dem nichtflüchtigen Speicher (9a) einen Wert ab, der dem zulässigen Höchstgewicht für die gewählte Wäscheart entspricht. Anschließend ermittelt sie permanent aus dem Signal des Gewichtssensors (11) einen Gewichtswert für die in der Trommel (3) befindliche Wäsche und berechnet hieraus den prozentualen Anteil des Gewichtswerts vom Wert für das Höchstgewicht. Dieser berechnete Prozentwert wird im LCD-Display (19) dargestellt, außerdem wird die Wäschemengen-LED (20a) für die Gewichtsanzeige (Wäschemenge in %) als Art der angezeigten Information angesteuert und erleuchtet. Dem Benutzer wird so während des gesamten Beladungsvorgangs der Füllgrad der Trommel (3) signalisiert. Übersteigt der ermittelte Gewichtswert den Wert für das zulässige Höchstgewicht, wird auf eine Überfüllung durch Blinken einer 100%-Anzeige im LCD-Display (19) hingewiesen.

c) Nach dem Schließen der Tür ist der Beladungsvorgang beendet. Dies erkennt die in der Mikroprozessor-Steuerung (9) integrierte Auswerteschaltung durch das Verriegelungssignal der elektromagnetischen Verriegelungseinrichtung (8). Es erfolgt dann ein Wechsel von

der Gewichtsanzeige zur Waschmittelanzeige. Hierzu ruft die Auswerteschaltung aus dem zweiten Speicher (9b) einen von der gewählten Wäscheart und dem ermittelten Gewichtswert abhängigen Waschmittel-Sollmengenwert ab und stellt diesen Wert im LCD-Display (19) als prozentualen Anteil einer bei Höchstbeladung für die gewählte Wäscheart erforderlichen Waschmittelmenge dar. Außerdem wird die Waschmittel-LED (20b) für die Waschmittelanzeige (Waschmittel %) als Art der angezeigten Information angesteuert. Der Benutzer wird so zur Eingabe von Waschmittel in die Schublade (4a) des Waschmittelleinspülkastens (4) aufgefordert. Außerdem wird ihm durch Blinken der Start-LED (18) die Bereitschaft zur Durchführung des Programms signalisiert.

d) Durch Betätigung der Starttaste (17) wird das Waschprogramm in Gang gesetzt, die Start-LED leuchtet jetzt permanent. Nun schaltet die in der Mikroprozessor-Steuerung (9) integrierte Auswerteschaltung die Anzeigevorrichtung in den Restzeit-Anzeigemodus weiter. Hierzu ruft sie aus dem nichtflüchtigen Speicher (9a) einen vom gewählten Waschprogramm und dem ermittelten Gewichtswert abhängigen Wert für die Restzeit des gewählten Waschprogramms ab und stellt diesen Wert im LCD-Display (19) dar. Außerdem wird die Restzeit-LED (20c) für die Restzeitanzeige (Restzeit h/min) als Art der angezeigten Information angesteuert. Die angezeigte Restzeit wird im Verlauf des Waschprogramms heruntergezählt. Sie kann evtl. durch später ermittelte Parameter des laufenden Waschvorgangs (Saugzeiten, Drehzahlverhalten des Motors in der Durchfeuchtungsphase usw.) korrigiert werden.

Die vorbeschriebene automatische und vom Bedienungszustand der Waschmaschine abhängige Abfolge der Gewichts-, Waschmittel- und Restzeitanzeige kann durch die Drucktaste (21) manuell verändert werden.

Patentansprüche

1. Programmgesteuerte Waschmaschine (1), insbesondere Haushaltswaschmaschine, mit einem Bedienfeld (12), in dem eine Programmwahleinrichtung (Drehwahlschalter 14) zur Einstellung eines von der Wäscheart abhängigen Waschprogramms und eine Anzeigevorrichtung zur Darstellung von Benutzerinformationen angeordnet sind, mit einem Laugenbehälter (2), in welchem eine Trommel (3) zur Aufnahme von Wäsche drehbar gelagert ist, mit einem Sensor (11) zur Erfassung des Gewichts der in der Trommel (3) befindlichen Wäsche und mit einer Mikroprozessor-Steuerung (9) zur Berechnung von vom Sensorsignal abhängigen Zustandsgrößen und Benutzerinformationen und zur Ansteuerung der Anzeigevorrichtung (19, 20a-c), gekennzeichnet durch einen in der Mikroprozessor-Steuerung (9) integrierten ersten Speicher (9a) zum Abspeichern von ersten Speicherwerten in Form von zulässigen Höchstgewichten, die jedem Waschprogramm bzw. der dem Waschprogramm zugehörigen Wäscheart zugeordnet sind, durch einen zweiten Speicher (9b) zum Abspeichern von zweiten Speicherwerten in Form von Waschmittel-Sollmengen und durch einen dritten Speicher (9c) zum Abspeichern von dritten Speicherwerten in Form von Programm-Laufzeiten, wobei die zweiten und dritten Speicherwerte jeweils einem Waschprogramm bzw. der dem Waschprogramm zugehörigen Wäscheart und einem Wäschegewicht zugeordnet sind, und gekennzeichnet durch eine

in der Mikroprozessor-Steuerung integrierte Auswerteschaltung zum Abrufen der ersten, zweiten und dritten Speicherwerte in Abhängigkeit von dem mit dem Sensor erfassten Wäschegewicht und vom eingestellten Waschprogramm und zur Berechnung von ersten, zweiten und dritten Anzeigewerten aus den jeweiligen Speicherwerten, wobei die Anzeigewerte von der Mikroprozessor-Steuerung (9) in der Anzeigevorrichtung (19, 20a-c) dargestellt werden,

2. Programmgesteuerte Waschmaschine (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Anzeigevorrichtung (19, 20a-c) in einem ersten Anzeigeteil (LCD-Display 19) nacheinander die Anzeigewerte und in einem zweiten Anzeigeteil (Anzeige-LEDs 20a-c) die Art des jeweiligen Anzeigewerts darstellbar sind.

3. Programmgesteuerte Waschmaschine (1) Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass durch die in der Mikroprozessor-Steuerung integrierte Auswerteschaltung die Art des im ersten Anzeigeteil (LCD-Display 19) dargestellten Anzeigewerts und die zugehörige Anzeige im zweiten Anzeigeteil (Anzeige-LED% 20a-c) in Abhängigkeit vom Bedienungszustand der Waschmaschine (1) umschaltbar sind.

4. Programmgesteuerte Waschmaschine (1) Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerteschaltung durch eine dem zweiten Anzeigeteil (Anzeige-LEDs 20a-c) zugeordnete Schalteinrichtung (Drucktaste 21) manuell überbrückbar ist.

5. Programmgesteuerte Waschmaschine (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigewerte im ersten Anzeigeteil (LCD-Display 19) alphanumerisch darstellbar sind.

6. Programmgesteuerte Waschmaschine (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Anzeigeteil (Anzeige-LEDs 20a-c) aus mindestens drei mit einer Beschriftung oder Symbolen versehenen Signallampen (Wäschemengen-LED 20a, Waschmittel-LED 20b, Restzeit-LED 20c) besteht, wobei die Beschriftung oder die Symbole der Art der Anzeige entsprechen.

7. Programmgesteuerte Waschmaschine (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Anzeigewert das durch den Sensor erfasste Wäschegewicht als prozentualen Anteil des für die gewählte Wäscheart zulässigen Höchstgewichts angibt.

8. Programmgesteuerte Waschmaschine (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Überschreitung des zulässigen Höchstgewichts für die gewählte Wäscheart durch das Wäschegewicht durch ein Warnsignal darstellbar ist.

9. Programmgesteuerte Waschmaschine (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Anzeigewert den vom Wäschegewicht abhängigen prozentualen Anteil der für die gewählte Wäscheart erforderlichen Waschmittelmengen bei maximal gefüllter Trommel (3) angibt.

10. Programmgesteuerte Waschmaschine (1) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9 dadurch gekennzeichnet, dass der dritte Anzeigewert die vom Wäschegewicht und vom gewählten Waschprogramm abhängige Programm-Laufzeit angibt.

11. Verfahren zur Anzeige von vom Wäschegewicht und vom gewählten Waschprogramm abhängigen Benutzerinformationen in einer programmgesteuerten Waschmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis

10, dadurch gekennzeichnet, dass die in der Mikroprozessor-Steuerung (9) integrierte Auswerteschaltung im ersten Anzeigeteil (LCD-Display 19) nacheinander als ersten Anzeigewert das durch den Sensor erfasste Wäschegewicht, als zweiten Anzeigewert die Waschmittel-Sollmenge und als dritten Anzeigewert Programm-Laufzeit und im zweiten Anzeigeteil (Anzeige-LEDs 20a-c) die Art der jeweils angezeigten Information darstellt, wobei die Anzeige jeweils in Abhängigkeit vom Bedienungszustand der Waschmaschine (1) erfolgt.

12. Verfahren zur Anzeige von Benutzerinformationen nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die in der Mikroprozessor-Steuerung (9) integrierte Auswerteschaltung nach dem Einschalten der Netzspannung der Programmwahleinrichtung (Drehwahlschalter 14) zugeordnete Beleuchtungs- oder Anzeigeeinrichtungen (Ringbeleuchtung 15) in einem Blinkmodus ansteuert.

13. Verfahren zur Anzeige von Benutzerinformationen nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die in der Mikroprozessor-Steuerung (9) integrierte Auswerteschaltung nach der Einstellung eines Waschprogramms durch die Programmwahleinrichtung (Drehwahlschalter 14)

- aus dem ersten Speicher (9a) einen Wert abruft, der dem zulässigen Höchstgewicht für die gewählte Wäscheart entspricht,

- aus dem Signal des Gewichtssensors (11) einen Gewichtswert für die in der Trommel (3) befindliche Wäsche ermittelt

- den prozentualen Anteil des Gewichtswerts vom Wert für das Höchstgewicht berechnet,

- den berechneten Wert im ersten Anzeigeteil (LCD-Display 19) der Anzeigevorrichtung darstellt und

- im zweiten Anzeigeteil die Gewichtsanzeige (Wäschemengen-LED 20a) als Art der angezeigten Information darstellt.

14. Verfahren zur Anzeige von Benutzerinformationen nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 13 dadurch gekennzeichnet, dass die in der Mikroprozessor-Steuerung (9) integrierte Auswerteschaltung nach dem Empfang eines Verriegelungs-Signals von einer Verriegelungseinrichtung (8) des Laugebehälters (2)

- aus dem zweiten Speicher (9b) einen von der gewählten Wäscheart und dem ermittelten Gewichtswert abhängigen Waschmittel-Sollmengenwert abruft;

- diesen Wert im ersten Anzeigeteil (LCD-Display 19) der Anzeigevorrichtung als prozentualen Anteil einer für die gewählte Wäscheart erforderlichen Waschmittelmengen bei maximal gefüllter Trommel (3) darstellt und

- im zweiten Anzeigeteil die Waschmittelanzeige (Waschmittel-LED 20b) als Art der angezeigten Information darstellt.

15. Verfahren zur Anzeige von vom Wäschegewicht abhängigen Benutzerinformationen nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die in der Mikroprozessor-Steuerung (9) integrierte Auswerteschaltung nach dem Empfang des Verriegelungs-Signals eine einer Programm-Starttaste (17) zugeordnete Beleuchtungs- oder Anzeigeeinrichtung (Start-LED 18) blinkend ansteuert.

16. Verfahren zur Anzeige von vom Wäschegewicht abhängigen Benutzerinformationen nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Mikroprozessor-Steuerung (9) nach

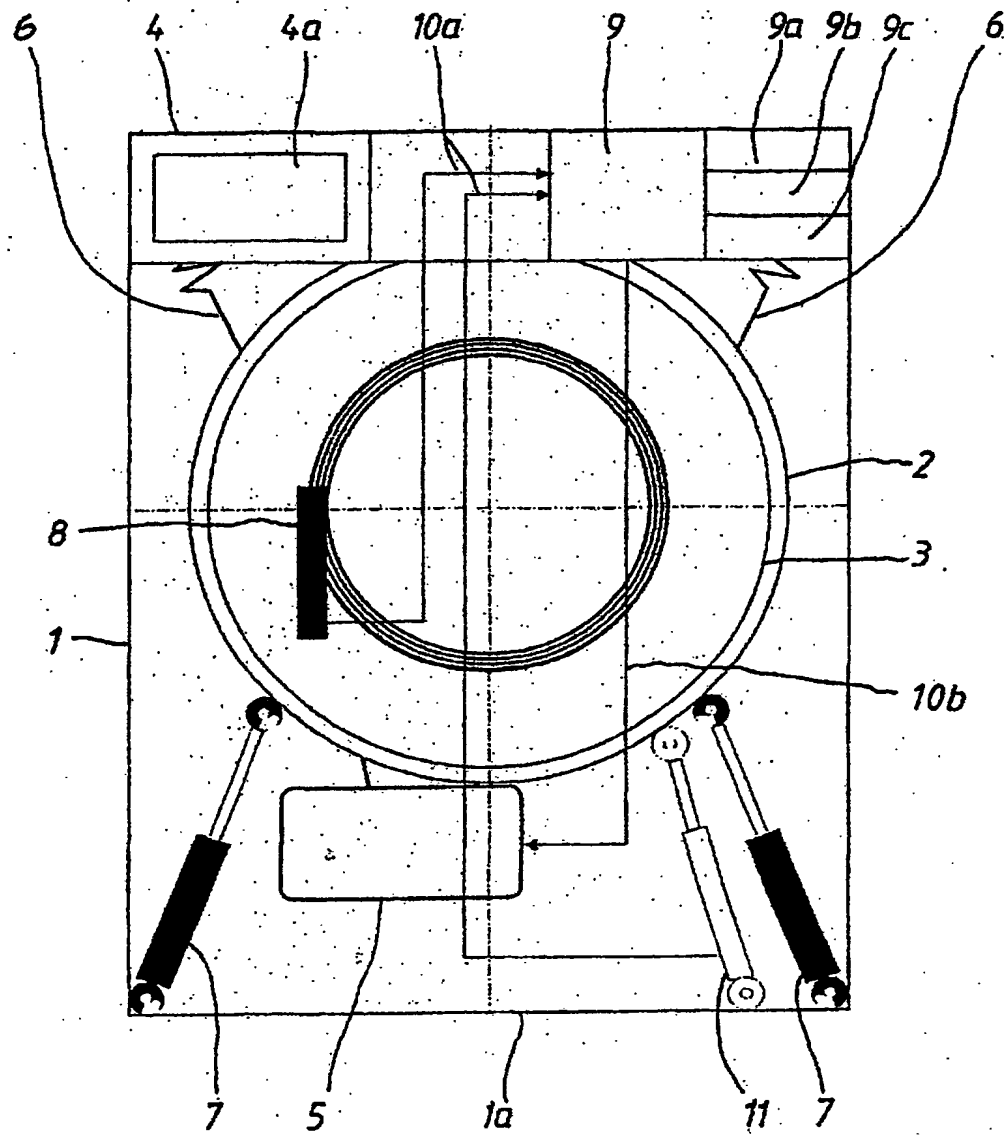


FIG. 1

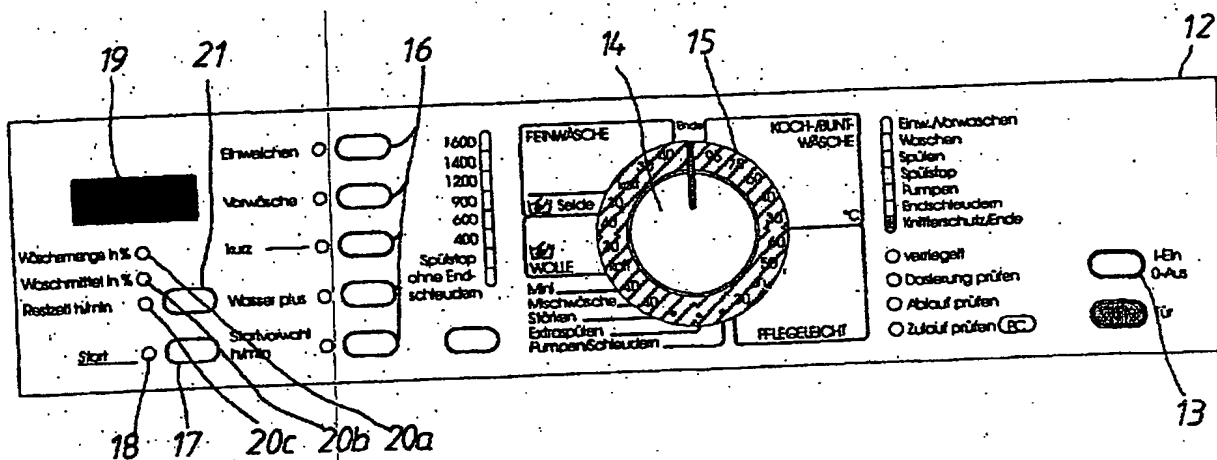


FIG. 2a

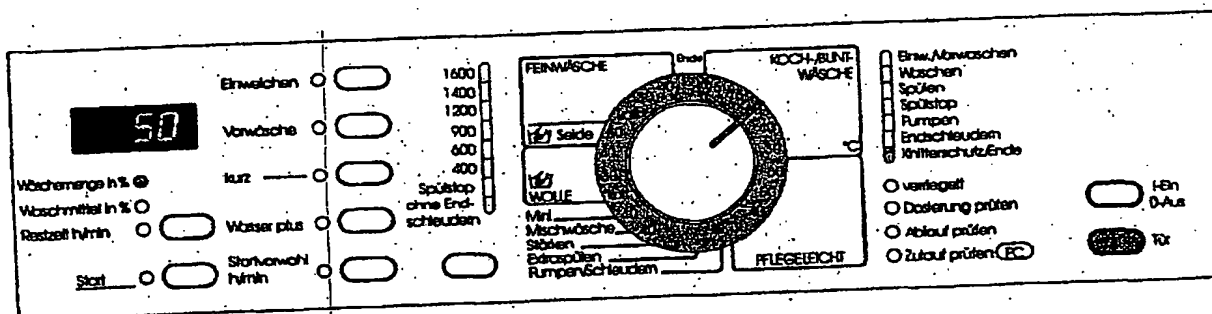


FIG. 2b

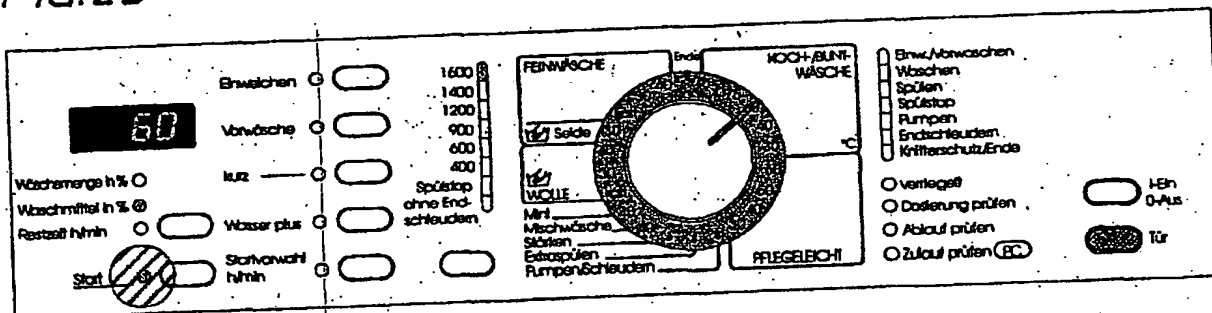


FIG. 2c

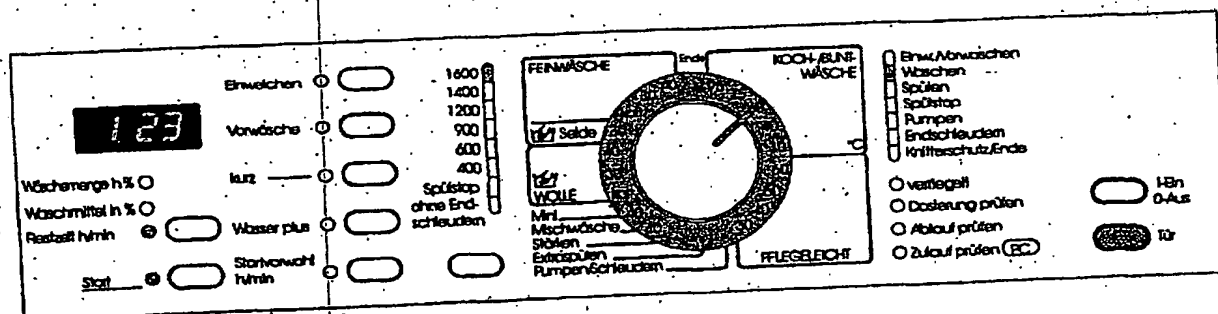


FIG. 2d

tung (21) manuell überbrückbar ist.

10. Waschmaschine (1) nach mindestens einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigewerte im ersten Anzeigeteil (19) alphanumerisch darstellbar sind.

Claims

1. Method of displaying user information, which is dependent upon the weight of the washing and the selected wash programme, in a programme-controlled washing machine (1), in particular a domestic washing machine, having a control panel (12), in which a programme selection device (14) for setting a wash programme, which is dependent upon the washing type, and a display device for presenting user information are disposed, having a detergent solution container (2), in which a drum (3) for receiving washing is mounted rotatably, having a sensor (11) for detecting the weight of the washing situated in the drum (3) and having a microprocessor control (9), which calculates state variables and user information, dependent upon the weight detected by the sensor (11), and presents said variables and information in a display device, **characterised in that** an evaluation circuit integrated into the microprocessor control (9) determines values for
 - the filling level of the drum,
 - a detergent desired quantity,
 - a programme running time,
 dependent upon the weight of the washing detected by the sensor and the set washing type and presents in succession the filling level of the drum as first display value, the detergent desired quantity as second display value, and the programme running time as third display value, in a first display part (19) of the display device, and presents the type of respectively displayed information in a second display part (20a-c) of the display device, the progress of the display being effected respectively dependent upon the operating state of the washing machine (1).
2. Method of displaying user information according to claim 1, **characterised in that** the evaluation circuit integrated into the microprocessor control (9), after switching on the power supply to the programme selection device (14), actuates associated illumination or display devices (15) in a flashing mode.
3. Method of displaying user information according to at least one of the claims 1 or 2, **characterised in that** the evaluation circuit integrated into the microprocessor control (9), after setting a wash programme by means of the programmer selection device (14),
 - retrieves a value from a first memory (9a), which value corresponds to the permissible maximum weight for the selected washing type,
 - determines a weight value for the washing situated in the drum (3) from the signal of the weight sensor (11),
 - calculates the percentage proportion of the weight value from the value for the maximum weight,
 - presents the calculated percentage value in the first display part (19) of the display device and
 - presents the weight display (20a) in the second display part as type of displayed information.
4. Method of displaying user information according to one or more of the claims 1 to 3, **characterised in that** the evaluation circuit integrated into the microprocessor control (9), after receiving a locking signal from a locking device (8) of the detergent solution container (2),
 - retrieves a detergent desired quantity value, which is dependent upon the selected washing type and the determined weight value;
 - presents this value in the first display part (LCD display 19) of the display device as a percentage proportion of a detergent quantity required for the selected washing type with a maximum filled drum (3) and
 - presents the detergent display (20b) in the second display part as type of displayed information.
5. Method of displaying user information, which is dependent upon the weight of the washing, according to claim 4, **characterised in that** the evaluation circuit integrated into the microprocessor control (9), after receiving the locking signal, actuates an illumination or display device (Start-LED 18), associated with a programme start button (17), in a flashing manner.
6. Method of displaying user information, which is dependent upon the weight of the washing, according to one or more of the claims 1 to 5, **characterised in that** the microprocessor control (9), after actuation of the start button (17),

- retrieves a value for the programme running time, which is dependent upon the selected wash programme and the determined weight value, from the third memory (9a),
 - presents this value in the first display part (19) of the display device and
 - presents the running time display (20c) in the second display part as type of displayed information.
7. Method of displaying user information, which is dependent upon the weight of the washing, according to one or more of the claims 1 to 6, **characterised in that** exceeding the permissible maximum weight for the selected washing type by the weight of the washing is presented by means of a warning signal.
8. Washing machine (1), in particular a domestic washing machine, for implementing a method according to at least one of the claims 1 to 7, having a control panel (12), in which a programme selection device (14) for setting a wash programme, which is dependent upon the washing type, and a display device for presenting user information are disposed, having a detergent solution container (2), in which a drum (3) for receiving washing is mounted rotatably, having a sensor (11) for detecting the weight of the washing situated in the drum (3) and having a microprocessor control (9), which calculates state variables and user information; dependent upon the weight detected by the sensor (11), and actuates the display device (19, 20a-c) with said variables and information,
- **characterised by** a first memory (9a); which is integrated into the microprocessor control (9), for storing first memory values in the form of permissible maximum weights which are associated with each wash programme or respectively with the washing type associated with the wash programme, by a second memory (9b) for storing second memory values in the form of detergent desired quantities and by a third memory (9c) for storing third memory values in the form of programme running times, the second and third memory values being associated respectively with a wash programme or respectively with the washing type associated with the wash programme and with a washing weight,
 - **characterised by** an evaluation circuit, which is integrated into the microprocessor control, for retrieving the first, second and third memory values dependent upon the weight of the washing detected by the sensor and upon the set wash programme and for calculating first, second and third display values from the respective memory values,
- and **characterised by** a display device having a first display part (19) and a second display part (20a-c), there being presented in succession in the first display part (19), the filling level of the drum as first display value, the detergent desired quantity as second display value, and the programme running time as third display value, and, in the second display part (20a-c), there being presented the type of respective display value of the microprocessor control (9).
9. Washing machine (1) according to claim 8, **characterised in that** the evaluation circuit can be bypassed manually by a switch mechanism (21) associated with the second display part (20a-c).
10. Washing machine (1) according to at least one of the claims 8 or 9, **characterised in that** the display values can be presented alphanumerically in the first display part (19).
- Revendications**
1. Procédé d'affichage pour l'utilisateur d'informations dépendant du poids du linge et du programme de lavage choisi sur une machine à laver programmable (1), en particulier une machine à laver domestique, avec un tableau de commande (12) comportant un dispositif de choix du programme (14) pour le réglage d'un programme de lavage dépendant du type de linge et un dispositif d'affichage pour la présentation d'informations pour l'utilisateur, avec un réservoir à lessive (2) dans lequel un tambour (3) pour la réception du linge peut tourner autour d'un axe, avec un capteur (11) pour saisir le poids du linge se trouvant dans le tambour (3) et avec une commande à microprocesseur (9) qui calcule, en fonction du poids saisi par le capteur (11), des grandeurs d'état et des informations pour l'utilisateur et les représente sur un dispositif d'affichage, **caractérisé par le fait** qu'un circuit d'évaluation intégré dans la commande à microprocesseur (9) détermine des valeurs pour
- le degré de remplissage du tambour,
 - la quantité théorique ou de consigne de produit de lavage,
 - la durée du programme
- en fonction du poids du linge saisi par le capteur et du type de linge réglé et les représente l'une après l'autre sur une première partie d'affichage (19) du dispositif d'affichage, avec comme première valeur d'affichage le degré de remplissage du tambour,

- comme deuxième valeur d'affichage la quantité théorique de produit de lavage et comme troisième valeur d'affichage la durée du programme, et, sur une deuxième partie d'affichage (20a-c) du dispositif d'affichage, la nature de l'information respectivement affichée, le progrès de l'affichage dépendant à chaque fois de l'état de commande de la machine à laver (1).
- 5
2. Procédé d'affichage d'informations pour l'utilisateur selon la revendication 1,
caractérisé par le fait
qu'après l'établissement de la tension secteur, le circuit d'évaluation intégré dans la commande à microprocesseur (9) active en mode clignotant des dispositifs d'éclairage ou d'affichage (15) associés au dispositif de choix du programme (14).
- 10 15
3. Procédé d'affichage d'informations pour l'utilisateur selon au moins l'une des revendications 1 ou 2,
caractérisé par le fait
qu'après le réglage d'un programme de lavage par le dispositif de choix du programme (14), le circuit d'évaluation intégré dans la commande à microprocesseur (9)
- 20 25
- consulte dans une première mémoire (9a) une valeur qui correspond au poids maximum admissible pour le type de linge choisi,
 - détermine à partir du signal du capteur de poids (11) une valeur de poids pour le linge se trouvant dans le tambour (3),
 - calcule le pourcentage de la valeur de poids par rapport à la valeur du poids maximum,
 - représente le pourcentage calculé sur la première partie d'affichage (19) du dispositif d'affichage
- 30 35
- et
- représente sur la deuxième partie d'affichage (20a) l'affichage de poids en tant que nature de l'information affichée.
- 40
4. Procédé d'affichage d'informations pour l'utilisateur selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 3,
caractérisé par le fait
qu'après la réception d'un signal de verrouillage d'un dispositif de verrouillage (8) du réservoir à lessive (2), le circuit d'évaluation intégré dans la commande à microprocesseur (9)
- 45 50
- consulte dans une deuxième mémoire (9b) une valeur de quantité théorique de produit de lavage dépendant du type de linge choisi et de la valeur de poids déterminée,
 - représente cette valeur sur la première partie d'affichage (afficheur LCD 19) du dispositif d'affichage
- 55
- fichage sous forme de pourcentage d'une quantité de produit de lavage nécessaire pour le type de linge choisi avec le tambour (3) rempli au maximum
et
- représente sur la deuxième partie d'affichage (20a) l'affichage de produit de lavage en tant que nature de l'information affichée.
5. Procédé d'affichage d'informations pour l'utilisateur dépendant du poids du linge selon la revendication 4,
caractérisé par le fait
qu'après la réception du signal de verrouillage, le circuit d'évaluation intégré dans la commande à microprocesseur (9) fait clignoter un dispositif d'éclairage ou d'affichage (LED de démarrage 18) associé à une touche de démarrage de programme (17).
6. Procédé d'affichage d'informations pour l'utilisateur dépendant du poids du linge selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 5,
caractérisé par le fait
qu'après l'actionnement de la touche de démarrage (17), la commande à microprocesseur (9)
7. Procédé d'affichage d'informations pour l'utilisateur dépendant du poids du linge selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 6,
caractérisé par le fait
qu'un dépassement par le poids du linge du poids maximum admissible pour le type de linge choisi est représenté par un signal d'avertissement.
8. Machine à laver (1), en particulier machine à laver domestique, pour la réalisation d'un procédé selon au moins l'une des revendications 1 à 7, avec un tableau de commande (12) comportant un dispositif de choix du programme (14) pour le réglage d'un programme de lavage dépendant du type de linge et un dispositif d'affichage pour la présentation d'informations pour l'utilisateur, avec un réservoir à lessive (2) dans lequel un tambour (3) pour la réception du linge peut tourner autour d'un axe, avec un capteur (11) pour saisir le poids du linge se trouvant dans le tambour (3) et avec une commande à microprocesseur (9) qui calcule, en fonction du poids saisi par le capteur (11), des grandeurs d'état et des